

بررسی اپیدمیولوژیک عقرب‌گزیدگی در جنوب غرب ایران، در سال ۱۳۸۷ - مراقبت یک ساله

خاطره عیسی‌زاده فر^۱، لیلی اسلامی^۲، مسعود انتظاری اصل^۳

^۱متخصص پزشکی اجتماعی، مرکز توسعه آموزش پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، ایران

^۲فوق تخصص گوارش دانشگاه علوم پزشکی گلستان، ایران

^۳دانشیار گروه بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، ایران

نویسنده مسئول: مسعود انتظاری اصل، نشانی: اردبیل، بیمارستان امام خمینی، اتاق عمل، گروه بیهوشی، تلفن: ۰۹۱۴۱۵۱۲۹۱۶، پست الکترونیک: m.entezari@arums.ac.ir

تاریخ دریافت: ۹۰/۱۲/۱۵، پذیرش: ۹۱/۷/۱

مقدمه و اهداف: عقرب‌گزیدگی یکی از معضلات بهداشتی و تهدیدگر سلامت و آسایش افراد در برخی مناطق ایران است. شهر رامهرمز یکی از شهرهای استان خوزستان است که یکی از بالاترین آمار موارد عقرب‌گزیدگی در آن اتفاق می‌افتد. هدف این مطالعه، توصیف اطلاعات اپیدمیولوژیک و دموگرافیک افراد عقرب‌گزیده در این شهر است.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه توصیفی گذشته‌نگر یافته‌های دموگرافیک و اپیدمیولوژیک عقرب‌گزیدگی در شهر رامهرمز در طول یک سال، از اول فروردین ۱۳۸۶ تا اول فروردین ۱۳۸۷ بررسی شد.

یافته‌ها: تعداد قربانیان ۳۷۹۹ نفر بودند که ۵۶٪ آنان ساکن مناطق روستایی بودند. بیشترین میزان عقرب‌گزیدگی در خرداد (۱۹/۲٪) بود. بیشتر افراد در گروه سنی ۱۱-۳۰ بودند (۴۸٪) و اغلب گزش‌ها در اندام‌ها (۷۸/۴٪)، به‌ویژه اندام تحتانی اتفاق افتاده بود (۴۰/۵٪). گزش‌ها اساساً طی شب، بین ساعت ۶ بعد از ظهر تا ۶ صبح (۴۴/۳٪) رخ دادند. اغلب عقرب‌های دیده‌شده زرد بودند (۵۲/۹٪) و در ۱۲/۵٪ موارد عقرب سیاه دیده شده و در ۳۴/۶٪ موارد عقربی مشاهده نشده بود. نسبت جنسی زنان به مردان آسیب‌دیده ۱/۲ به ۱ بود. میان‌زمانی مراجعه به اورژانس از زمان گزش، ۱/۵ ساعت بود که تأخیر زمانی مراجعه زنان بیشتر بود ($P=0/001$).

بحث: تدوین و اجرای یک برنامه آموزشی برای آگاه کردن مردم درباره اهمیت و لزوم توجه ویژه به عقرب‌گزیدگی، می‌تواند از پیامدهای آن بکاهد. ارتقای آگاهی عمومی، همراه با افزایش آمادگی پزشکان و در دسترس بودن آنتی‌سرم مؤثر عقرب‌گزیدگی شاخص‌های مهم در کنترل پیامدهای عقرب‌گزیدگی به‌شمار می‌آیند.

واژگان کلیدی: عقرب، عقرب‌گزیدگی، اپیدمیولوژی، جنوب، ایران

مقدمه

نزدیک خلیج فارس است که در این استان عقرب‌گزیدگی یک مشکل بهداشتی عمده، به‌ویژه در کودکان است (۷).

استان خوزستان از غرب با عراق و از جنوب با خلیج فارس همسایه است. این استان زمستانی معتدل با متوسط حرارت ۱۸-۷ درجه سانتی‌گراد در دی ماه و تابستانی گرم و مرطوب با حرارت بیش از ۴۸ درجه سانتی‌گراد در تیر ماه دارد.

بیش از ۲۳ گونه عقرب در ایران وجود دارد که ۶ گونه آن خطرناک و سمی‌اند اهمیت پزشکی دارند (۸).

Hemiscorpius Lepturus مهم‌ترین گونه عقرب، از نظر پزشکی،

در ایران است که معمولاً طول کمتر از ۹ سانتی‌متر دارد و با شکل ویژه تسبیح شکل دم خود، به‌آسانی تشخیص داده می‌شود.

چون بیشتر عقرب‌گزیدگی‌ها به‌وسیله انواعی رخ می‌دهد که از

عقرب‌گزیدگی مهم‌ترین نوع‌گزش توسط عنکبوتیان است که موجب بیماری و مرگ‌ومیر کودکان در بسیاری از قسمت‌های شرق مدیترانه، آمریکای مرکزی و جنوبی، آسیا و آفریقای شمالی و جنوبی می‌شود (۱).

عقرب‌گزیدگی در مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری شایع است (۲) و همچنان به‌عنوان یک مشکل بهداشتی در بسیاری از قسمت‌های دنیا تداوم یافته‌است. سم عقرب از پپتیدهای نوروتوکسیک با وزن ملکولی پایین و آثار کشنده و فلج‌کننده تشکیل شده‌است (۳،۴).

درمان ضد سم مخصوص گونه‌های ویژه عقرب، راهبرد پذیرفته‌شده برای عقرب‌گزیدگی است (۵،۶).

خوزستان استانی در جنوب غربی ایران، منطقه گرمسیری

کلر فنیر آمین وریدی را طبق پروتکل درمانی مسمومیت محلی دریافت کرده بودند. تزریق سرم ضد عقرب برای افرادی که سابقه حساسیت به سرم ضد عقرب داشتند یا رضایت نداده بودند و نیز در زنان باردار انجام نشده بود. به منظور مقایسه نسبت‌ها از تست χ^2 و χ^2 برای مقایسه میانگین‌ها از T-test استفاده شد. نتایج در سطح P-value کمتر از ۰/۰۵، معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در این مطالعه، ۳۷۹۹ نفر مورد عقرب‌گزیدگی که طی یک سال به اورژانس بیمارستان امام خمینی رامهرمز مراجعه کرده بودند، تجزیه و تحلیل شدند. تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان‌دهنده توزیع موارد عقرب‌گزیدگی بر اساس سن، جنس، محل سکونت، محل گزش و ساعت گزش، مطابق جدول شماره ۱ است.

تعداد موارد عقرب‌گزیدگی نشان‌دهنده یک الگوی فصلی با میزان بروز بالاتر در فصول تابستان با ۴۴٪ و پاییز با ۴۱/۵٪ بود و کمترین میزان عقرب‌گزیدگی با ۳/۱٪ در زمستان مشاهده شد. در توزیع عقرب‌گزیدگی از نظر ماه‌های سال، بالاترین میزان گزش با ۱۹/۲٪ در خرداد ماه اتفاق افتاده بود (شکل شماره ۱).

بیشتر موارد عقرب‌گزیدگی در گروه‌های سنی ۳۰-۲۱ سال (۲۴/۵٪) و ۲۰-۱۱ سال (۲۳/۵٪) مشاهده شد (جدول شماره ۱). سن ۱۴/۱٪ بیماران کمتر از ۱۰ سال بود و ۲/۴٪ بیشتر از ۷۰ سال سن داشتند. محدوده سنی از ۱ سال تا ۱۰۴ سال بود. نسبت جنسی زنان به مردان ۱/۲ به ۱ (۲۰۶۸ زن یا ۵۴/۴٪ و ۱۷۳۱ مرد یا ۴۵/۶٪) بود و ۵۶٪ موارد (۲۱۲۶ نفر) از مناطق روستایی بودند. گزیدگی اغلب، در شب بین ساعت ۶ بعد از ظهر و ۶ صبح (۴۴/۳٪)، زمانی که مردم در خواب بودند و از اوایل صبح، یعنی ۶ تا ۱۲ ظهر، (۳۰/۷٪) رخ داده بود (شکل شماره ۲).

محل گزش در ۴۰/۵٪ موارد در اندام تحتانی (به‌ویژه در پاها) و ۳۷/۹٪ موارد در اندام فوقانی بود که نسبت به موارد گزش سرگردن، با ۵/۶٪ موارد، نشان‌دهنده تفاوتی آشکار بود ($P\text{-value} = ۰/۰۰۸$).

میانۀ فاصله زمانی بین عقرب‌گزیدگی تا مراجعه به اورژانس ۱/۵ ساعت (محدوده بین ۰/۵ تا ۱۲۶) بود. در ۵۸/۵٪ موارد زمان مراجعه کمتر از ۲ ساعت بود (شکل شماره ۳). در حالی که زمان تأخیر در مراجعه ۳۳٪ افراد بیشتر از ۳ ساعت بود. زنان با میانگین زمانی ۵/۴ ساعت، در مقابل ۴/۳۵ ساعت برای مردان، با تأخیر بیشتری به اورژانس مراجعه کرده بودند ($P\text{-value} = ۰/۰۰۱$).

نظر طبی مهم نیستند، بنابراین، آثاری بالینی و داده‌های اپیدمیولوژیک عقرب‌های ایرانی به‌خوبی مشخص نشده‌است.

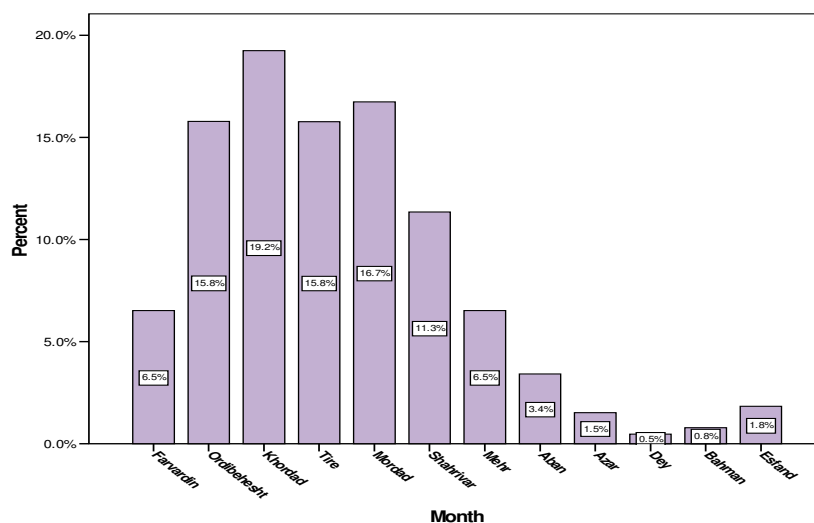
با توجه به بررسی‌های انجام شده، میزان بروز موارد عقرب‌زدگی، طی سال‌های ۱۳۷۷ تا ۱۳۷۹ در استان خوزستان، ۷۱۶ مورد به ازای هر صدهزار نفر بوده است. ظهور علائم و شدت آثار بالینی عقرب‌زدگی بستگی به جنس و گونه عقرب، فصل گزش، شرایط فیزیولوژیک جانور، دفعات گزش و میزان زهر تزریق شده و همچنین سن و وضعیت سلامت و درجه حساسیت فرد گزیده شده دارد (۹).

گزیدگی اغلب توسط عقرب *Androctonus crassicauda* انجام می‌شود که یکی از عقرب‌های سیاه منطقه خوزستان است و علت ۳۵٪ تا ۴۰٪ گزش‌ها در بهار و ۶۰٪ گزیدگی‌های منطقه خوزستان در تابستان است (۱۰). طی تحقیقی که در دانشگاه شیراز در سال ۱۹۹۰ انجام شد، این نوع عقرب دومین عامل عقرب‌زدگی در جنوب غربی ایران است (۹). میزان شیوع عقرب‌گزیدگی در استان خوزستان در بررسی انجام شده در سال ۱۳۸۲، ۳/۱ مورد به ازای هر ۱۰۰۰ نفر ساکن آن استان بود (۱۱).

با توجه به میزان بالای عقرب‌گزیدگی در این منطقه جغرافیایی، هدف این مطالعه بررسی ویژگی‌های اپیدمیولوژیک عقرب‌گزیدگی، شامل اطلاعاتی راجع به توزیع جغرافیایی، سن، جنس، نوع عقرب، محل گزش و ارتباط شیوع عقرب‌گزیدگی با ماه‌های مختلف سال و فاصله زمانی بین عقرب‌گزیدگی و مراجعه به مراکز درمانی بود.

روش کار

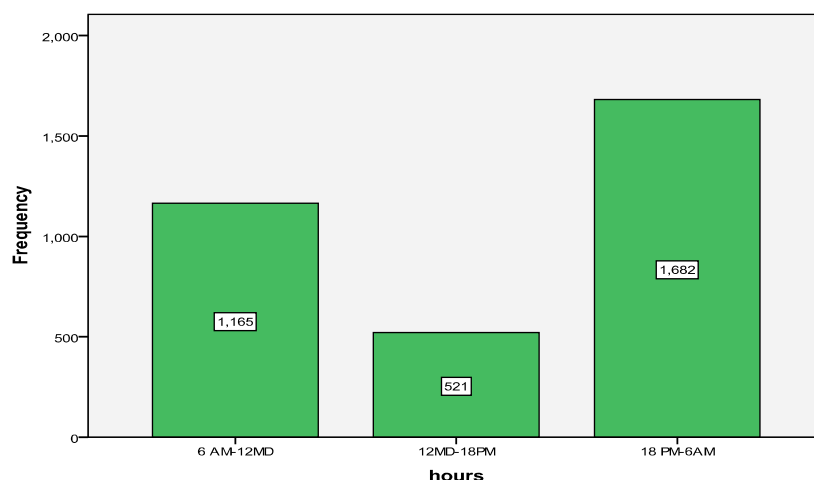
مطالعه حاضر از نوع گذشته‌نگر توصیفی است که طی یک دوره یک ساله، از اول فروردین ۱۳۸۶ تا اول فروردین ۱۳۸۷، با بررسی پرونده بیماران مراجعه‌کننده به اورژانس بیمارستان امام خمینی شهرستان رامهرمز انجام شد. شهرستان رامهرمز در شرق استان خوزستان واقع شده و بنابر سرشماری مرکز آمار ایران، جمعیت بخش مرکزی شهرستان رامهرمز در سال ۱۳۸۵، ۹۹۲۰۰ نفر بوده است. تشخیص عقرب‌گزیدگی براساس اظهارات خود بیمار مبنی بر گزش توسط عقرب بود. پرونده پزشکی بیماران مرور شد و داده‌های مورد نیاز از طریق یک پرسش‌نامه، دربردارنده اطلاعاتی درباره سن، جنس، تاریخ گزش، محل گزش در اندام، رنگ عقرب، منطقه جغرافیایی، از لحاظ شهر و روستا بودن، و فاصله زمانی از زمان گزش تا مراجعه به اورژانس، ثبت شد. کل بیماران مراجعه‌کننده در این تاریخ حدود ۳۷۹۹ مورد بودند که همگی وارد مطالعه شدند و این بیماران جملگی در بدو ورود سرم ضد عقرب تولیدشده توسط انستیتو پاستور، دگزامتازون و پرومتازین یا



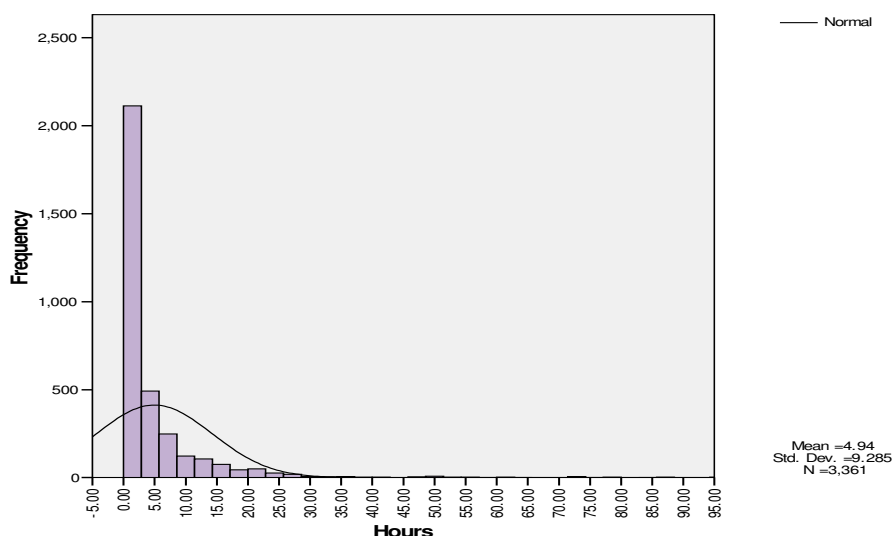
شکل شماره ۱- پراکندگی عقرب‌گزیدگی بر اساس ماه‌های مختلف سال در شهرستان رامهرمز، در ۱۳۸۷

جدول شماره ۱- ویژگی‌های اپیدمیولوژیکی بیماران با عقرب‌گزیدگی

متغیر	تعداد	درصد
جنس	۱۷۳۱	۴۵/۶
		مرد
زن	۲۰۶۸	۵۴/۴
گروه سنی	۵۳۸	۱۴/۱
		۲۳/۵
		۲۴/۵
		۱۷/۱
		۹
		۶/۵
		۲/۹
		۲/۴
محل سکونت	۱۶۷۳	۴۴
		شهر
روستا	۲۱۲۶	۵۶
محل گزش	۱۴۴۰	۳۷/۹
		اندام فوقانی
		۴۰/۵
		اندام تحتانی
دیگر نقاط	۸۲۰	۲۱/۶
ساعت گزش	۱۱۶۵	۳۰/۷
		۱۲-۶ قبل از ظهر
		۱۳/۷
		۵۲۱
		۱۲-۱۸ بعد از ظهر
۱۸ بعد از ظهر تا ۶ صبح	۱۶۸۲	۴۴/۳
زمان نا معلوم	۴۳۱	۱۱/۳



شکل شماره ۲ - توزیع زمانی عقرب گزیدگی، بر اساس ساعت‌های شبانه‌روز



شکل شماره ۳ - توزیع فاصله زمانی بین عقرب گزیدگی و مراجعه به اورژانس

میزان تأخیر در زمان مراجعه به اورژانس در مورد عقرب زرد با ۳/۸ ساعت بیشتر از عقرب سیاه با ۲/۸ ساعت بود ($P\text{-value}=0/001$). این تأخیر زمانی در صورت دیده نشدن عقرب به ۸/۲ ساعت می‌رسید.

شایع‌ترین علائم بیماران، هنگام مراجعه، درد محل گزش (۳۹/۱٪)، تاول (۶/۵٪)، تورم (۱۷/۳٪) و سرخی محل گزش (۷۴/۶٪) بود. در بین بیماران مراجعه‌کننده، بیماری با پیامدهای شدید، مانند نارسایی کلیه، مشاهده نشد.

از میان همه بیماران، ۵٪ افراد (۱۹۸ نفر) چندین بار در طول این یک سال دچار عقرب گزیدگی شده بودند که ۵۲٪ این افراد مؤثربودند. ۸۴٪ (۱۶۷) این افراد دو بار و بقیه افراد بیش از دو بار گزیده شده بوده‌اند.

بیشترین نوع عقرب گزارش شده توسط مردم از نوع عقرب زرد بود (۵۲/۹٪) و ۳۴/۶٪ افراد در زمان عقرب گزیدگی، عقرب را ندیده بودند. بین نوع عقرب و منطقه سکونت بیماران رابطه‌ای معنی‌دار وجود داشت، به گونه‌ای که حدود ۸۲٪ عقرب سیاه و ۵۶٪ عقرب زرد در منطقه روستایی مشاهده شد ($P\text{-value}=0/001$).

بحث

عقرب‌گزیدگی مشکل بهداشتی عمده در برخی کشورها، به‌ویژه کشورهای مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری است (۱۱). عقرب‌گزیدگی یکی از آسیب‌ها و آزارهایی است که مردم وحشت زیادی از آن دارند، درد ناشی از گزش و نیز ترس حاصل از شنیده‌ها موجب ترس و اضطراب بسیار در این بیماران می‌شود.

استان خوزستان به سبب شرایط اقلیمی و آب و هوایی دارای میزان بالای شیوع عقرب‌گزیدگی در کشور است (۵).

مطالعه‌های پیشین نشان داده‌اند که ویژگی‌های اپیدمیولوژیک عقرب‌گزیدگی از کشوری به کشور دیگر فرق می‌کند (۲،۳،۱۲).

در مطالعه حاضر، حدود ۴۸٪ موارد عقرب‌گزیدگی در افراد ۱۱-۳۰ سال دیده شد، درحالی‌که افراد بالای ۷۰ سال حدود ۲/۴٪ موارد و کودکان زیر ۱۰ سال حدود ۱۴٪ موارد گزارش شده را تشکیل می‌داد که نشان‌گر کاهش خطر با افزایش سن بعد از ۳۰ سالگی است. در مطالعه‌های دیگر، بیشتر موارد گزش در گروه سنی ۱۵ سال و بالاتر دیده شده‌است (۲،۱۱،۱۳،۱۴) و در مطالعه‌ای که در برزیل در ۲۰۰۳ انجام شده بود، میانگین سنی عقرب‌گزیدگی $3/18 \pm 6/33$ بیان شده بود (۱۶) که با مطالعه حاضر همخوانی دارد. درحالی‌که در مطالعه‌ای که توسط پپیل‌زاده و همکاران در سال ۲۰۰۷ در ایران انجام شد، بیشترین میزان بروز در کودکان زیر ۱۰-۱۵ سال گزارش شد (۱۰).

بالین که تفاوتی معنی‌دار بین دو گروه جنسی در گروه‌های سنی مختلف در بسیاری از مطالعه‌های پیشین دیده نشده است (۱۰،۱۱،۱۲،۱۳،۱۷)، در مطالعه حاضر میزان موارد گزارش شده در میان زنان بیشتر از مردان بوده است که با یافته‌های بعضی از مطالعه‌ها (۱۸،۱۹،۲۰) همخوانی دارد، اگرچه در برخی مطالعه‌ها نیز این نسبت برعکس گزارش شده و موارد مبتلا در میان مردان بیشتر از زنان است (۱۵).

اندام‌ها تقریباً ۷۸٪ محل گزش را تشکیل می‌دادند (به‌ویژه اندام‌های تحتانی) که با دیگر مطالعه‌هایی که نواحی درگیر بدن را اندام معرفی کرده اند، تفاوتی نداشت (۲،۱۰،۱۱،۱۲،۱۳،۱۴،۲۱).

این یافته‌ها شاید به این دلیل باشد که اندام‌ها معمولاً در بیشتر فعالیت‌های دستی و حرکتی استفاده می‌شوند و از این رو، بیشتر در معرض گزش بیشتر قرار می‌گیرند و گزش در دیگر قسمت‌های بدن، مانند سر و گردن، در زمان استراحت و خواب اتفاق می‌افتد. بیشترین میزان گزش در خرداد ماه اتفاق افتاده بود (۱۹/۲٪).

که احتمالاً ناشی از این حقیقت است که فعالیت عقرب در این ماه گرم افزایش می‌یابد. یافته‌های مطالعه‌های دیگر هم این موضوع را تأیید می‌کنند (۱۰،۱۲،۱۵،۲۰،۲۱). کمترین میزان گزش هم در زمستان گزارش شد. در مطالعه‌های دیگر بیشترین میزان گزش به‌صورت زیر است: در تونس از خرداد تا شهریور (۲)، در مکزیک از خرداد تا مهر (۱۳)، در ترکیه در تابستان (۱۲) و در عربستان سعودی در خرداد (۱۴). درحالی‌که در برزیل در تمام طول سال، بیشترین موارد در مرداد دیده می‌شود (۲۲).

در مطالعه حاضر طبق روال معمول بیمارستان، پزشکان داروهای زیر را برای بیماران در بدو ورود به اورژانس تجویز می‌کردند: سرم ضد عقرب تولید شده توسط انستیتو پاستور، دگزامتازون و پرومتازین یا کلرفنیرامین وریدی.

با توجه به تأخیر زمانی مراجعه بیماران به اورژانس حدود ۵/۵٪ افراد در ۲ ساعت اول گزش تحت درمان با سرم ضد عقرب قرار گرفتند و در مجموع، حدود ۹۷٪ در ۲۴ ساعت اول و بقیه بعد از ۲۴ ساعت سرم گرفتند. تأخیر زمانی مشابه بین گزش و تجویز سرم ضد عقرب در مطالعه‌های دیگر نیز گزارش شده است (۲،۱۰،۲۳،۲۴). در مطالعه‌ای که در مکزیک در ۲۰۰۶ انجام شده بود، این تأخیر زمانی در ۴۸٪ موارد کمتر از ۳۰ دقیقه بود (۱۳). شاید علت این تأخیر ناشی از ناآگاهی از اهمیت دریافت هرچه سریع‌تر درمان یا مشکلات مربوط به عدم توانایی مراجعه به اورژانس، به‌علت وجود موانع مالی یا دسترسی جغرافیایی بوده باشد. شاید یک عملیات آموزشی برای آگاه کردن مردم از اهمیت دریافت اقدامات درمانی، به‌دنبال عقرب‌گزیدگی، در کاهش این تأخیر در مراجعه و پیامدهای آن مؤثر باشد.

در مطالعه حاضر، زنان با تأخیر زمانی بیشتری مراجعه کرده بودند که برخلاف مطالعه‌ای است که در مکزیک در ۲۰۰۶ انجام شده بود (۱۳). احتمالاً دلیل این تأخیر محدودیت‌های اجتماعی و فرهنگی زنان در این جامعه است.

در این مطالعه، تأخیر زمانی دیده شده در گزش توسط عقرب زرد بیشتر از عقرب سیاه بود که احتمالاً ناشی از ترس و وحشتی است که مردم بومی از عقرب سیاه دارند.

تمام مطالعه‌های گذشته‌نگر تحت تأثیر اشتباه‌های جمع‌آوری اطلاعات و یا ناقص بودن اطلاعات جمع‌آوری شده و همچنین، ناکامل بودن آن‌ها قرار می‌گیرند که مطالعه حاضر نیز از این امر مستثنی نیست.

با توجه به این‌که همه موارد عقرب‌گزیدگی در سطح جامعه مورد مطالعه به مراکز مراقبت سلامت مراجعه نمی‌کنند، میزان

به‌طور مداوم در اختیار مراکز بهداشتی‌ای قرار گیرد که از نظر جغرافیایی با میزان موارد عقرب‌گزیدگی بیشتری مواجه‌اند و کارکنان بهداشتی باید اطلاعات طبی خود را در زمینه گونه‌های مختلف عقرب و درمان عقرب‌گزیدگی ارتقا دهند. همچنین لازم است رفتارهای پرخطر کودکان، مانند نپوشیدن کفش، بلند کردن سنگ‌ها و بازی کردن با لانه عقرب و ... که باعث افزایش عقرب‌گزیدگی در کودکان می‌شود، کنترل و کاسته شود. مطالب در این باره را، می‌توان با استفاده از ابزارهای کمک‌آموزشی، از قبیل پوسترها و بروشورها، منتشر کرد و در مدارس و اماکن عمومی در اختیار مردم قرار داد. همچنین، می‌توان از رسانه‌های عمومی، مانند صدا و سیما برای اطلاع‌رسانی بیشتر در این زمینه استفاده کرد.

موارد ابتلا به‌درستی گزارش نخواهد شد. به‌رغم محدودیت‌های گفته‌شده، نتایج حاصل از این مطالعه توصیفی می‌تواند در دیگر مناطق مشابه، از نظر جغرافیایی، در داخل ایران و دیگر کشورهای همسایه مفید باشد و همچنین، می‌تواند به‌عنوان راهنمایی برای اقدامات مداخله‌ای، برای پیشگیری و کاهش میزان عقرب‌گزیدگی به‌کار رود. افزون‌براین، این اطلاعات در شناسایی افرادی که نیاز به آموزش درباره پیشگیری و درمان عقرب‌گزیدگی دارند و نیز، در آموزش مراقبان بهداشتی و تخصیص منابع برای فراهم کردن مراقبت‌های ضروری در مواقع عقرب‌گزیدگی، می‌تواند کمک‌کننده باشد.

نتیجه‌گیری

به‌منظور کاهش میزان عقرب‌گزیدگی و پیامدهای آن باید آگاهی مردم درباره عقرب‌گزیدگی بیشتر شود و سرم ضد عقرب

منابع

- Groshong TD. Scorpion envenomation in eastern Saudi Arabia. *Ann. Emerg. Med.* 1993; 22: 1431-7.
- Bouaziz M, Bahloul M, Kallel H, Samet M, Ksibi H, Dammak H. Epidemiological, clinical characteristics and outcome of severe scorpion envenomation in South Tunisia: multivariate analysis of 951 cases. *Toxicon.* 2008 Dec; 52: 918-26.
- Mahadevan S. Scorpion sting, *Indian Pediatrics.* 2000; 37: 504-14.
- Vatanpour H. Effects of black scorpion *Androctonus crassicauda* venom on striated muscle preparation in vitro. *Iran. J. Pharm. Res.* 2003; 2: 17-22.
- Theakston RDG, Warrell DA, Griffiths E. Report of a WHO workshop on the standardization and control of antivenom. *Toxicon.* 2003; 20: 1-17.
- Karnard DR. Hemodynamic patterns in patients with scorpion envenomation. *Heart.* 1998; 79: 485-9.
- Mirdehghan MM, Motlagh MI. Scorpion stings survey (including: residence, sex and age) and treatment strategy in Abuzar hospital-Ahvaz, Khuzestan during 1994-1999, Iran. *J. Trop. Med. Hyg.* 2001; 14: 62-4.
- Vachon M. List of scorpions known in Egypt, Arabia, Israel, Libya, Syria, Jordan, Turkey, Iraq, Iran. *Toxicon.* 1966; 4: 209-18.
- Gaderi H, Shariati Z, Godosi A, Ziayi M. Scorpionism in northwest of Khuzestan in 2001-2002. *Tehran Faculty of Nursing and Midwifery Journal.* 2006; 12: 73-78.
- Pipelzadeh MH, Jalali A, Taraz M, Pourabbas R, Zaremirakabadi A. An epidemiological and a clinical study on scorpionism by the Iranian scorpion *Hemiscorpius lepturus*. *Toxicon.* 2007 Dec; 50: 984-92.
- Shahbazzadeh D, Amirkhani A, Dinparast D, Bigdeli Sh, Akbari A, Ahari H. Epidemiological and clinical survey of scorpionism in Khuzestan province, Iran. *Toxicon.* 2009 March; 53: 454-9.
- Adiguzel S, Ozkan O, Inceoglu B. Epidemiological and clinical characteristics of scorpionism in children in Sanliurfa, Turkey. *Toxicon.* 2007 May; 49: 875-80.
- Chowell G, Di'az-Duen'as P, Bustos-Saldan R, Alema'n Mireles A, Fet V. Epidemiological and clinical characteristics of scorpionism in Colima, Mexico (2000-2001). *Toxicon.* 2006 March; 47: 753-8.
- Jarrar BM, Al-Rowaily MA. Epidemiological aspects of scorpion stings in Al-Jouf Province, Saudi Arabia. *Ann Saudi Med.* 2008 May-Jun; 28: 183-7.
- Jahan S, Al Saigul AM, Hamed S. Scorpion stings in Qassim, Saudi Arabia- A 5-year surveillance report. *Toxicon.* 2007 Aug; 50: 302-5.
- Pardal PP, Castro LC, Jennings E, Pardal JS, Monteiro MR. Epidemiological and clinical aspects of scorpion envenomation in the region of Santarem, Para, Brazil. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* 2003; 36: 349-53.
- Goyfflon M, Vachon M, Broglio N. Epidemiological and clinical characteristics of the scorpion envenomation in Tunisia. *Toxicon.* 1982; 20: 337-44.
- Ozkan O, Adiguzel S, Yakistiran S, Cesaretli Y, Mehmet O, Karaer Z. *Androctonus crassicauda* (Olivier 1807) scorpionism in the Sanliurfa provinces of Turkey. *Turk. Parazitol. Derg.* 2006; 30: 239-45.
- Forrester MB, Stanley SK. Epidemiology of scorpion envenomations in Texas. *Vet. Hum. Toxicol.* 2004; 46: 219-21.
- Ozkan O, Uzun R, Adiguzel S, Cesaretli Y, Ertek M. Evaluation of scorpion sting incidence in turkey. *J. Venom. Anim. Toxins incl. Trop. Dis.* 2008; 14: 128-40.
- Al-Sadoon MK, Jarrar BM. Epidemiological study of scorpion stings in Saudi Arabia between 1993 and 1997. *J. Venom. Anim. Toxins incl. Trop. Dis.* 2003; 9: 54-64.
- Lira-Dasilva RM, Amorim AM, Brazil TK. Envenenamento por *Tityus stigmurus* (Scorpiones, Buthidae) no estado da Bahia, Brazil. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* 2000; 33: 239-45.
- Gordillo ME, Buglioli AG, Delloni A. Escorpionismo en *Pediatr' a. Arch. Arg. Pediatr.* 2000; 98: 296-303.
- Peirano S, Vanistub V, Tomassone R. Envenenamiento grave por escorpion en pediatria. *Proceedings of the 32' e Arg. Congr. Pediatrics, Salta, re'sume'.* 2000; 399.